

Program Studi Ganda  
Teknik Informatika – Statistik  
Skripsi Sarjana Program Ganda  
Semester Ganjil 2004/2005

**PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI  
UNTUK MENGOPTIMALKAN PENGOLAHAN DATA  
DARI PERCOBAAN FAKTORIAL**

Lim Widya Sanjaya  
NIM: 0400537592

**ABSTRAK**

Pengolahan data dalam suatu percobaan membutuhkan ketepatan dan keakuratan yang tinggi untuk mendapatkan analisis dan interpretasi data yang obyektif. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengolahan data percobaan, dibanding metode manual, dirancang suatu program aplikasi pengolahan data percobaan. Dengan bantuan komputer, pengolahan data dilakukan dengan presisi dan kecepatan yang tinggi.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah merancang suatu program aplikasi pengolahan data percobaan yang menyajikan olah dan analisis data yang cepat dan tepat. Singkatnya, program aplikasi ini dapat mengatasi kekurangan dan mengurangi kesalahan pengolahan data secara manual.

Model perancangan yang digunakan untuk merancang program ini adalah *Waterfall Model*, dimana dilakukan tahapan rekayasa sistem, analisis kebutuhan, pengembangan program, disain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.

Hasil yang diperoleh dari perancangan program aplikasi pengolahan data percobaan ini adalah kemudahan proses pengolahan data percobaan dan dapat memberikan hasil output program yang baik.

**Kata Kunci:**

Perancangan, program, pengolahan data, percobaan faktorial

## PRAKATA

Sebelumnya penulis mengucapkan terima kasih pada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan karunia-Nya yang tidak terkira. Penulis bersyukur dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu, dan semua ini penulis yakini semata berkat kekuatan dan pertolongan Tuhan.

Skripsi yang berjudul “Perancangan Program Aplikasi untuk Mengoptimalkan Pengolahan Data dari Percobaan Faktorial” ini merupakan tugas akhir yang harus diselesaikan oleh penulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ganda Teknik Informatika – Statistik Universitas Bina Nusantara.

Dalam proses penulisan dan penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, dukungan dan kerjasama yang luar biasa dari berbagai pihak, oleh karena itu maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Dekan Fakultas MIPA.
2. Bapak Wikaria Gazali, S.Si, M.T., selaku Ketua Jurusan Statistika.
3. Bapak Drs. Ngarap I. Manik, M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Statistika.
4. Bapak Ir. Abdul Hamang, M.S. selaku dosen pembimbing I, atas bantuan, bimbingan dan arahan yang berharga kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini tepat pada waktunya.
5. Bapak Drs. Agus Prahono, M.Eng.Sc., selaku dosen pembimbing II, atas kesabaran, bimbingan, dan arahnya yang berharga kepada penulis, sehingga penulis dapat terus termotivasi menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
6. Bapak Isfarudi yang sudah memberikan dasar-dasar metode perancangan percobaan.

7. Bapak Rojali, S Konip atas bantuannya
8. Seluruh staf pengajar Binus yang pernah mengajar dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga kepada penulis.
9. Papa Mama dan Adik tersayang, atas kesabaran, dukungan, perhatian dan pengertian yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
10. My onichan, Hendry, buat dukungan dan perhatiannya selama ini
11. Teman-temanku, Diana, Meli, Jony, dan semua TI-STAT00, terima kasih atas waktu dan dukungan selama 4 tahun belakangan ini.
12. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala masukan, saran dan kritik sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna dan dapat menjadi masukan bagi setiap pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 12 Januari 2005

Lim Widya Sanjaya

NIM: 0400537592

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN HARDCOVER	iii
HALAMAN PERNYATAAN DEWAN PENGUJI	iv
ABSTRAKSI	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Rancangan	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metodologi	4

## BAB 2 KAJIAN TEORITIS

2.1 Kerangka Teori	5
2.1.1 Rekayasa Piranti Lunak	5
2.1.2 Interaksi Manusia dan Komputer	7
2.1.2.1 Delapan Aturan Emas	8
2.1.2.2 Pedoman untuk Merancang Tampilan Data	8
2.1.2.3 Teori Waktu Respons	9
2.1.3 Teori <i>State Transition Diagram</i> (STD)	10
2.1.4 Perancangan Percobaan dan Manfaatnya	11

2.1.5	Percobaan Faktorial .....	11
2.1.6	Percobaan Faktorial dengan Rancangan Dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	12
2.1.6.1	Pengacakan dan Denah Rancangan.....	13
2.1.6.2	Analisis Ragam Percobaan .....	14
2.1.7	Percobaan Faktorial dengan Rancangan Dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) .....	19
2.1.7.1	Pengacakan dan Denah Rancangan.....	20
2.1.7.2	Analisis Ragam Percobaan .....	21
2.1.8	Percobaan Faktorial dengan Rancangan Petak Terbagi .....	27
2.1.8.1	Pengacakan dan Denah Rancangan.....	27
2.1.8.2	Analisis Ragam Percobaan .....	29
2.1.9	Percobaan Faktorial dengan Rancangan Petak Berjajar .....	35
2.1.9.1	Pengacakan dan Denah Rancangan .....	36
2.1.9.2	Analisis Ragam Percobaan .....	37
2.2	Penelitian yang Relevan.....	44

### **BAB 3 RANCANGAN PROGRAM APLIKASI**

3.1	Analisis Kebutuhan .....	15
3.2	Diagram Transisi ( <i>State Transition Diagram</i> ) .....	45
3.3	Perancangan Layar.....	48
3.3.1	Rancangan Layar Menu Utama .....	49
3.3.2	Rancangan Layar Menu Disain.....	49
3.3.3	Rancangan Layar Menu <i>Input</i> .....	50
3.3.4	Rancangan Layar Menu <i>Output</i> .....	50
3.4	Perancangan Modul .....	51
3.4.1	Modul Utama .....	51
3.4.2	Modul Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	52
3.4.3	Modul Rancangan Acak Kelompok (RAK) .....	53
3.4.4	Modul Rancangan Petak Terbagi (RPT).....	53

3.4.5	Modul Rancangan Petak Berjalur (RPB)	53
3.4.6	Modul Probabilitas $F_{hitung}$ (ProbF)	54

## **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

4.1	Spesifikasi Rancangan	55
4.1.1	Spesifikasi Perangkat Lunak	55
4.1.2	Spesifikasi Perangkat Keras	55
4.2	Implementasi Rancangan	56
4.2.1	Layar Menu Utama	56
4.2.2	Layar Menu Rancangan	59
4.2.3	Layar Menu Disain	60
4.2.4	Layar Menu <i>Input</i>	61
4.2.5	Layar Menu <i>Output</i>	63
4.3	Evaluasi Rancangan	65

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	68

## **DAFTAR ACUAN**

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **RIWAYAT HIDUP**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Waterfall.....	3
Gambar 2.2	Kondisi dan Aksi Pada STD.....	11
Gambar 2.3	Denah Lapangan Percobaan Faktorial dengan rancangan dasar RAI.....	14
Gambar 2.4	Denah Lapangan Percobaan Faktorial dengan rancangan dasar RAK.....	21
Gambar 2.5	Hasil Pengacakan Tahap Pertama Percobaan RPT.....	28
Gambar 2.6	Hasil Pengacakan Tahap Kedua Percobaan RPT.....	28
Gambar 2.7	Denah Lapangan Percobaan RPT.....	29
Gambar 2.8	Hasil Pengacakan Tahap Pertama Percobaan RPB.....	36
Gambar 2.9	Hasil Pengacakan Tahap Kedua Percobaan RPB.....	37
Gambar 2.10	Denah Lapangan Percobaan RPB.....	37
Gambar 3.1	STD Menu Utama.....	45
Gambar 3.2	STD Menu Desain Rancangan.....	46
Gambar 3.3	STD Menu Input Data Percobaan.....	47
Gambar 3.4	STD Menu Hasil Analisis Percobaan.....	48
Gambar 3.5	Rancangan Layar Menu Utama.....	49
Gambar 3.6	Rancangan Layar Menu Desain.....	49
Gambar 3.7	Rancangan Layar Menu Input.....	50
Gambar 3.8	Rancangan Layar Menu Output.....	50
Gambar 4.1	Layar Menu Utama.....	57
Gambar 4.2	Kotak Dialog Buka Data.....	57
Gambar 4.3	Kotak Dialog Konfirmasi Simpan Data.....	58
Gambar 4.4	Kotak Dialog Simpan Data.....	58
Gambar 4.5	Layar Menu Rancangan.....	59
Gambar 4.6	Layar Menu Disain.....	60
Gambar 4.7	Layar Menu Disain dengan Pesan Kesalahan.....	61
Gambar 4.8	Layar Menu Input.....	62
Gambar 4.9	Layar Menu Input dengan Pesan Kesalahan.....	63
Gambar 4.10	Kotak Dialog Konfirmasi Simpan Data Sebelum Selesai.....	64
Gambar 4.11	Layar Menu Output.....	64
Gambar 4.12	Layar Tampilan Print Preview.....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Analisis Ragam Percobaan Faktorial dengan Rancangan Dasar RAL..	19
Tabel 2.2	Tabel Analisis Ragam Percobaan Faktorial dengan Rancangan Dasar RAK .	26
Tabel 2.3	Tabel Analisis Ragam Percobaan Faktorial dengan RPT. ....	34
Tabel 2.4	Tabel Analisis Ragam Percobaan Faktorial dengan RPB.....	43



## LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Data Pengamatan Percobaan Faktorial dengan Rancangan Dasar Dasar RAL dalam Notasi $Y_{ijk}$ .....	L1
Lampiran 2	Tabel Data Pengamatan Percobaan Faktorial dengan Rancangan Dasar Dasar RAK dalam Notasi $Y_{ijk}$ .....	L2
Lampiran 3	Tabel Data Pengamatan Percobaan Faktorial RPT dalam Notasi $Y_{ijk}$ ....	L3
Lampiran 4	Tabel Data Pengamatan Percobaan Faktorial RPB dalam Notasi $Y_{ijk}$ ....	L4
Lampiran 5	Data Percobaan Jagung dan Tabel ANOVA.....	L5
Lampiran 6	Data Percobaan Agronomi dan Tabel ANOVA .....	L6
Lampiran 7	Listing Program DXPert versi 1.0 .....	L8